



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
19.05.1999 Patentblatt 1999/20

(43) Veröffentlichungstag A2:
31.03.1999 Patentblatt 1999/13

(21) Anmeldenummer: **98115593.0**

(22) Anmeldetag: **19.08.1998**

(51) Int. Cl.⁶: **G05D 7/00**, G05B 1/06,
G05B 11/32, G05B 21/00,
G01C 11/08, G05B 19/42,
G01B 11/00

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **27.09.1997 DE 19742799**

(71) Anmelder: **KSB Aktiengesellschaft
67227 Frankenthal (DE)**

(72) Erfinder: **Lauzi, Markus, Dr.
55131 Mainz (DE)**

(54) **Automatische Anpassung des Stellbereiches eines Druckregelkreises in Mehrpumpenanlagen**

(57) Pumpenanordnung zur Druckregelung mit mindestens zwei parallel geschalteten Kreislumpen für die mengenvariable Förderung von Flüssigkeiten in Rohrleitungssystemen, wobei ein Mikroprozessorsystem die untere Stellbereichsgrenze ($n_{\min}$) selbsttätig zu diskreten Zeitpunkten (t_0) beim Aktivieren oder Deaktivieren einer oder mehrerer Kreislumpen in Abhängigkeit von einem vorgegebenen Soll- und/oder

ermittelten Istwert des Förderdruckes adaptiert, wobei die untere Stellbereichsgrenze ($n_{\min}$) nach der Formel

$$n_{\min}(t_0) = k * \sqrt{\frac{\text{MINIMUM} \{p_{\text{soll}}(t_0), p_{\text{ist}}(t_0)\}}{p_{\text{max}}}} \quad (1)$$

vom Mikroprozessor ermittelt wird.

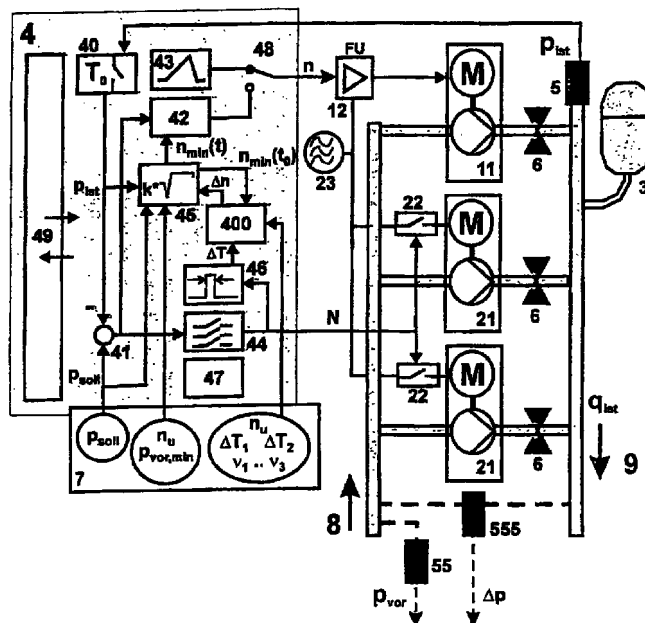


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 5593

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	EP 0 671 679 A (INTECU GES FUER INNOVATION TEC) 13. September 1995 * Spalte 1, Zeile 1-35 * * Spalte 4, Zeile 19 - Spalte 9, Zeile 45; Ansprüche 1,9-15; Abbildungen 1-3 * ---	1-15	G05D7/00 G05B1/06 G05B11/32 G05B21/00 G01C11/08 G05B19/42 G01B11/00
A	DE 32 25 985 A (JUNG ARTUR PROF DIPL ING) 12. Januar 1984 * Seite 2, Zeile 3-12 * * Seite 4, Zeile 14 - Seite 6, Zeile 18; Anspruch 1; Abbildungen 1-3 * ---	1-15	
A	DE 39 41 144 A (ZEISS CARL FA) 20. Juni 1991 * Spalte 1, Zeile 1-32 * * Spalte 3, Zeile 46 - Spalte 6, Zeile 62; Ansprüche 1-9; Abbildungen 1,2,6 * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			G05B G01B G01C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 26. Januar 1999	Prüfer Pierron, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 11 5593

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-01-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0671679 A	13-09-1995	DE 4407518 A DE 19504126 A	14-09-1995 14-08-1996
DE 3225985 A	12-01-1984	KEINE	
DE 3941144 A	20-06-1991	CH 681656 A US 5285397 A	30-04-1993 08-02-1994

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82